2ch 蛍光式光ファイバー温度計
ＦＸ－９０２０
取扱説明書

ＦＨＥ－９００１７
第３版　１９９９年 ９月

〒１５３－００６４
東京都目黒区下目黒 ２－４－５

安立計器株式会社

ＴＥＬ．０３－３４９１－９１８１
ＦＡＸ．０３－３４９３－６７２９

はじめに

このたびは、安立計器の製品をお買い求めいただきまして、ありがとうございます。
この取扱説明書は、当社製品を安心して正しく使っていただくために書かれております。
この取扱説明書をよくお読みいただき、各機能を充分ご理解されてから、正しくご使用されますようお願い致します。

ご使用中にわからない点がありました際には、本書がきっとお役に立てると思います。

ファクシミリによる技術サービス

なお、当社ではお客様方へのサービスの一貫として、「より良い温度計測のための、ファクシミリサービス」をおこなっております。ベストな温度計測を行うための技術情報を専門のカウンセラーがファクシミリにて親切にお答えいたします。
現在、問題となっていることや、現在行っている測定法などを図などをもり込んで、できるだけ詳しく記入して下さい。Ａ４サイズの用紙に「技術サービス希望」とご記入の上、下記のファクシミリまで転送して下さい。
貴方のお名前、会社名、住所、電話番号、ファクシミリ番号をお忘れなく。

技術サービスファクシミリ番号　　０３－３４９３－６７２９

注　意

本器では温度計測用に青色光を使用してます。センサを未接続、または破損している場合には外部に青色光が出力されます。
この青色光を長時間、直視すると眼精疲労、視力障害を招くおそれがありますのでお避け下さい。

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されております。
- 本書の内容につきましては万全を期して製作いたしましたが、万一記載もれやご不審な点がございましたら、当社もしくはお近くの販売店へご連絡下さい。
- 当製品を使用した結果については、いっさい責任を負いませんのでご了承下さい。
- 本書の内容および製品の仕様等は予告なしに変更することがあります。
- 計測器本体及びｲﾝﾀｰﾌｪｰｽｹｰﾌﾞﾙ（ｱﾅﾛｸﾞ出力、RS232C、GP-IB）を電磁気ﾉｲｽﾞ下に設置することは避けて下さい。

目　　　　　　次

１．品　　名　　　　ＡＭＯＴＨ（蛍光式光ファイバー温度計）

２．形　　式　　　　ＦＸ９０００シリーズ

３．概　　要　　　　本器は光ファイバーを使用し、温度に伴う蛍光物質の蛍光減衰時間の変化を測定することにより、温度データを得る温度計です。
本器は２チャンネルの計測ユニットを搭載することにより２点の温度を同時に計測することもできます。

機種　　　　　　全６種

ＦＸ９０２０－＊００（標準）
ＦＸ９０２０－＊０１（標準＋アナログ出力）
ＦＸ９０２０－＊１０（標準＋ＲＳ－２３２Ｃ）
ＦＸ９０２０－＊１１（標準＋ＲＳ－２３２Ｃ＋アナログ出力）
ＦＸ９０２０－＊２０（標準＋ＧＰ－ＩＢ）
ＦＸ９０２０－＊２１（標準＋ＧＰ－ＩＢ＋アナログ出力）

上記モデル№．”＊”には１、または２のセンサ入力チャンネル数が入ります。
アナログ出力は計測ユニット毎に、ＲＳ－２３２Ｃ，ＧＰ－ＩＢは本器１台に付どちらか１つを搭載することができます。

4．開　　梱

4-1 開　梱

本器が入っている箱を開けましたら、次の物が入っている事を確認して下さい。

品　　名	数　量
本　体	1　台
電源コード（２線交換プラグ付）	1　本
ヒューズ（１Ａミニヒューズ）	1　ケ
アナログ出力コネクタ	CH　分
取扱説明書	1　冊
保証書	1　枚

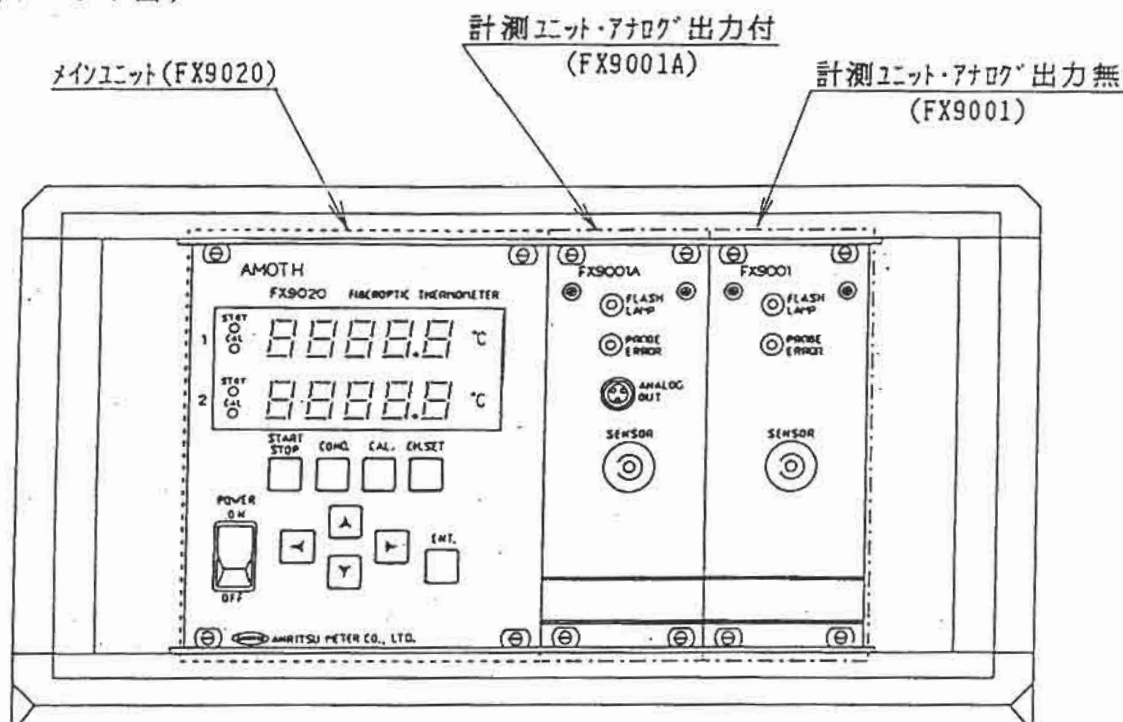
－注意－

・アナログ出力コネクタは、FX9020-**1の機種に限り付属となります。

・保証書に必要事項がきちんと記入されているかどうか確認し、記入漏れ、記入ミスがありましたら、お買い上げの販売店または当社までご連絡下さい。
また保証書は、紛失しますと無償修理が受けられないことがありますので、大切に保管して下さい。

4-2 再梱包

郵送や車等による本器の移動の場合には、本器購入時の梱包箱及び梱包材を使用して下さい。
梱包箱及び梱包材がない場合は、代用の箱及び十分な緩衝材で本器を保護するようにして下さい。
この際、緩衝材が塵や水分を出しますと本器に障害を与える場合がありますので、塵や水分を出さないものを使用して下さい。

5．各部の名称と機能
（フロント面）

メインユニット

計測ユニット

（リア面）

メインユニット　　　　計測ユニット

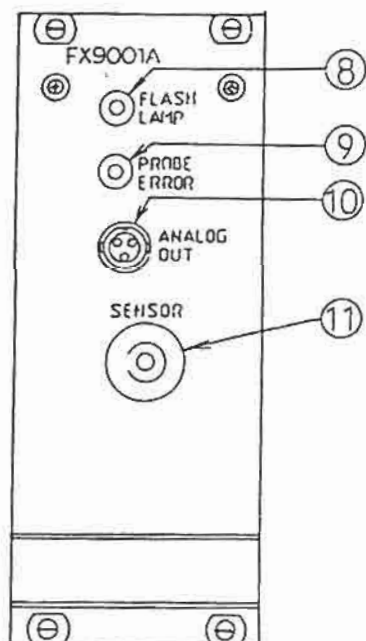
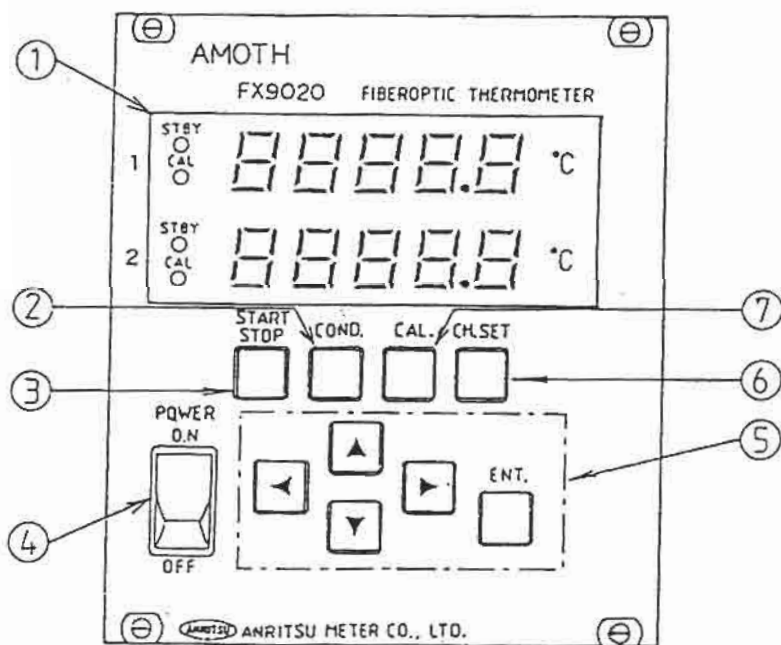
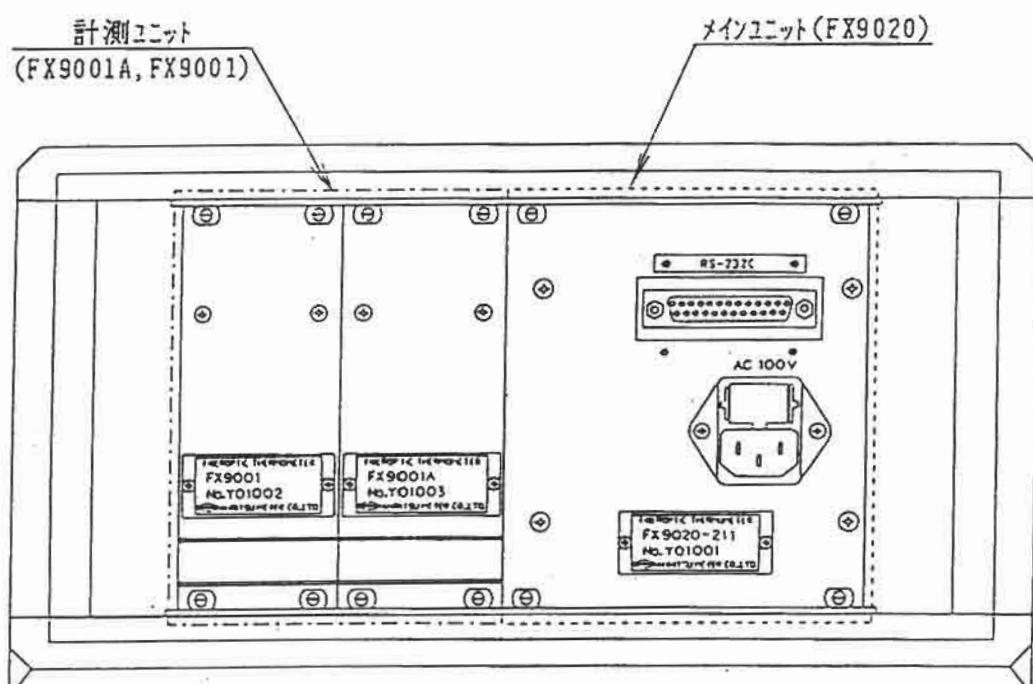
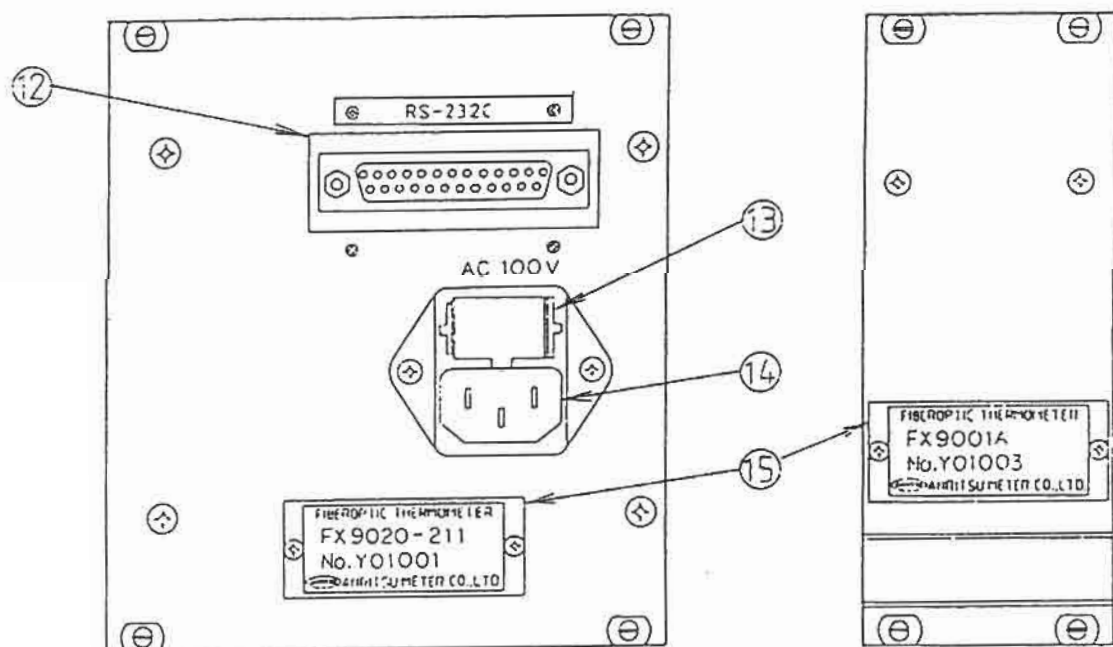
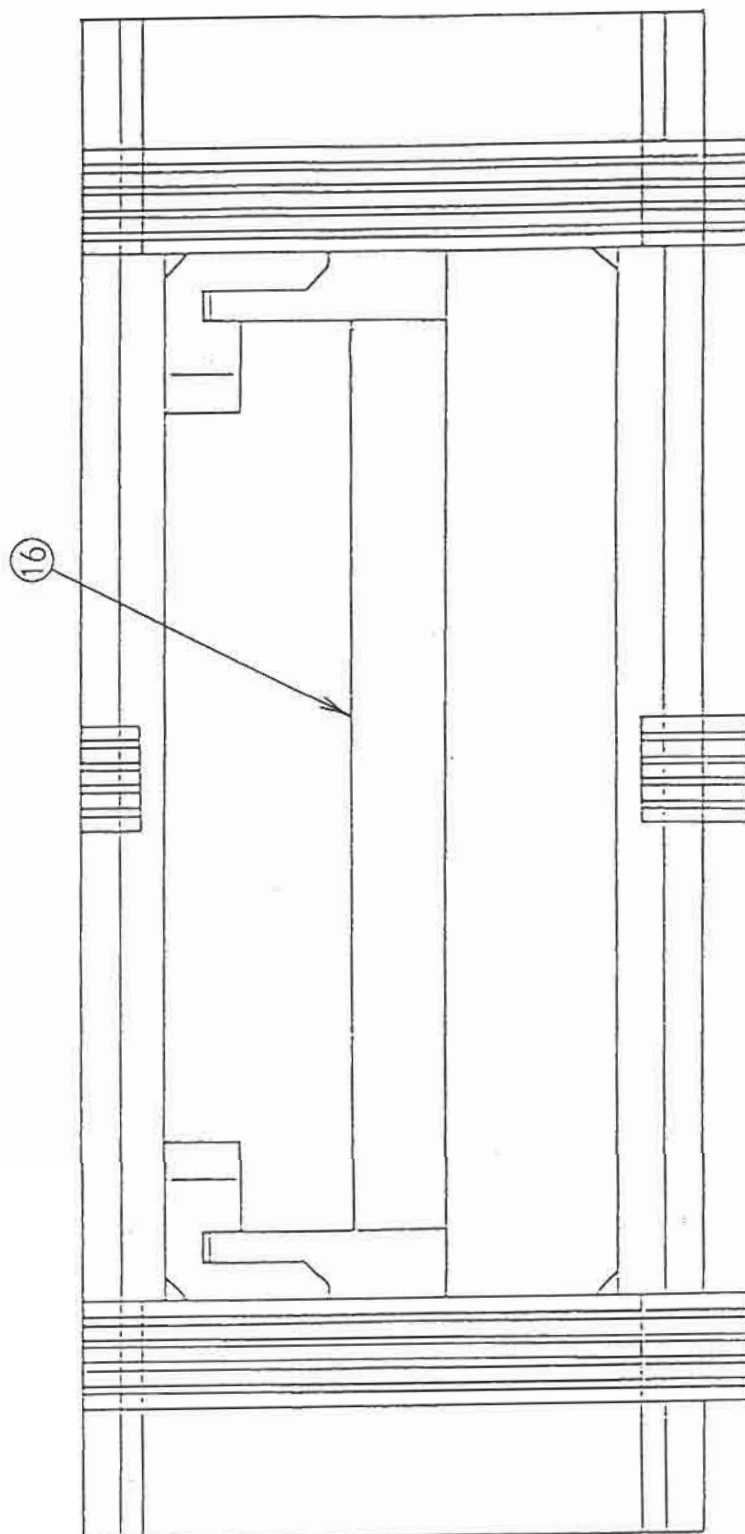
⑫ RS-232C

⑬ AC 100V

⑭

⑮

FIBEROPTIC THERMOMETER
FX9020-211
No.Y01001
ANRITSU METER CO.,LTD

FIBEROPTIC THERMOMETER
FX9001A
No.Y01003
ANRITSU METER CO.,LTD

（側面）

（フロント面）

〔メインユニット〕

①表示部

計測データ及び計測条件，キャリブレーション温度，計測チャンネルの設定状態を表示します。

②計測条件キー（ＣＯＮＤ．）

計測条件（サンプリング時間：Ｓ　データの更新：Ｕ）の表示と設定を行います。

③スタート／ストップキー（ＳＴＡＲＴ／ＳＴＯＰ）

計測の開始と終了を行います。

④電源スイッチ（ＰＯＷＥＲ）

電源のＯＮ，ＯＦＦを行います。

⑤設定キー

▲▼◀▶のカーソルキーは、計測条件、キャリブレーション、計測チャンネルの設定に用い、ＥＮＴキーは、設定した値を決定します。

⑥チャンネルセットキー（ＣＨ．ＳＥＴ）

計測チャンネル毎のＯＮ，ＯＦＦの表示と使用する計測チャンネルの設定を行います。

⑦キャリブレーションキー（ＣＡＬ．）

キャリブレーション温度の設定及びキャリブレーションの実行，解除を行います。

〔計測ユニット〕

⑧計測表示ＬＥＤ（ＦＬＡＳＨ　ＬＡＭＰ）

計測中、データサンプリングのタイミング毎にフラッシュします。

⑨計測不能表示ＬＥＤ（ＰＲＯＢＥ　ＥＲＲＯＲ）

計測中、表示部の”ＰＥ”表示と同時に点灯します。

⑩アナログ出力コネクタ（ＡＮＡＬＯＧ　ＯＵＴ）

FX9001Aに搭載され、１℃当り１０ｍＶの電圧を出力します。

⑪センサコネクタ（ＳＥＮＳＯＲ）

光ファイバーセンサを接続します。

（リア面）

〔メインユニット〕

⑫ＲＳ－２３２ＣあるいはＧＰ－ＩＢコネクタ

ＲＳ２３２Ｃインターフェース、あるいはＧＰ－ＩＢインターフェースの接続コネクタです。どちらのインターフェースも搭載されない場合はブランクパネルとなります。

⑬ヒューズホルダー

１Ａミニヒューズが入っています。

⑭ＡＣ１００Ｖ電源コネクタ（ＡＣ１００Ｖ）

ＡＣ１００Ｖ電源コネクタ（アース端子付）を接続します。

〔メインユニット及び計測ユニット〕

⑮機種銘板

機種名及び製造番号が記載されています。

（側面）

⑯取手

※計測ユニットについて

FX9020-1※※の機種の場合、第２チャンネルの計測ユニットのフロント面，リア面共にブランクパネルとなります。

6．操　　作

6-1　操作準備

本器を使用するために次のように外部との接続をし、その確認を行なって下さい。

6-1-1 センサの接続

温度センサを図のようにして、本器計測ユニットフロント面のセンサコネクタに接続します。この時、センサのコネクタ部位置決め用凸部を本器のセンサコネクタ凹部に合わせて挿入し、キーリングを止まるまで回してセンサを本器に接続して下さい。

＜正面図＞

図6-1

注　　意

本器では温度計測用に青色光を使用してます。センサを未接続、または破損している場合には外部に青色光が出力されます。
この青色光を長時間、直視すると眼精疲労、視力障害を招くおそれがありますのでお避け下さい。

・温度センサは、必ず本器専用のものを使用して下さい。
指定以外のセンサをご使用になりますと、正確な測定ができない他、故障の原因となります。

6-1-2 電源コードの接続

本器の電源スイッチをＯＦＦにし、電源コードを図のようにして本器メインユニットリア面のＡＣ１００Ｖ電源コネクタに接続します。

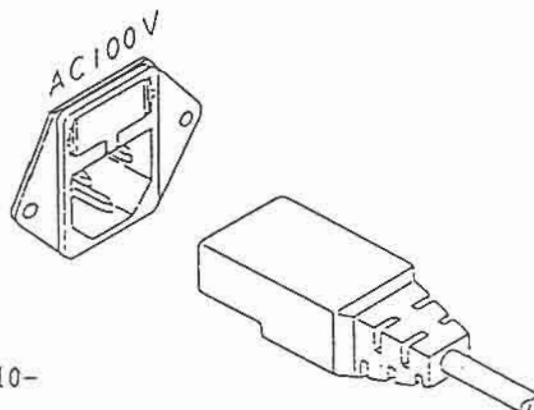



図6-2

6-1-3 ヒューズ

本器メインユニットリア面の電源コード接続部の上部に、ＡＣ１００Ｖ用ヒューズが取付けられています。図のようにしてヒューズ取付部を引出し、確認して下さい。

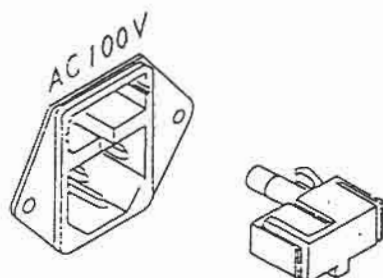



図6-3

6-1-4 電源コードのプラグとコンセントの接続

電源コードのプラグをコンセントに接続します。
本器の電源コードには２線用変換プラグが接続してありますが、２線用で使用する場合はアース線を必ずアースターミナルに接続し、大地に接地して下さい。
また２線用変換プラグをはずしますと３線用として使用できます。

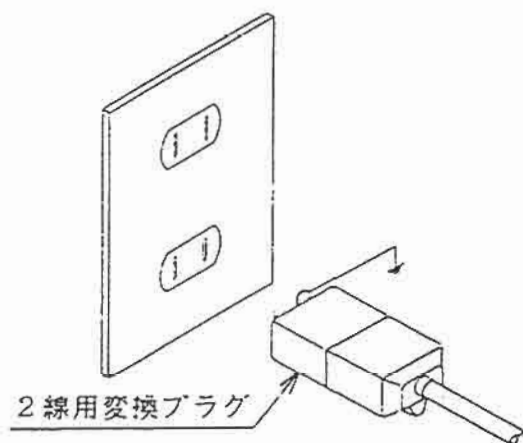



図6-4

6-2　操作方法

6-2-1 電源の投入

操作準備ができましたら、電源スイッチをＯＮにして下さい。
メインユニットの全ＬＥＤが数秒間点灯後、本器はスタンバイモードになります。スタンバイモードでは、表示部の”ＳＴＢＹ”が点灯します。
但し、FX9020-1※※の機種の場合は、第２チャンネル表示部の”ＳＴＢＹ”は点灯しません。

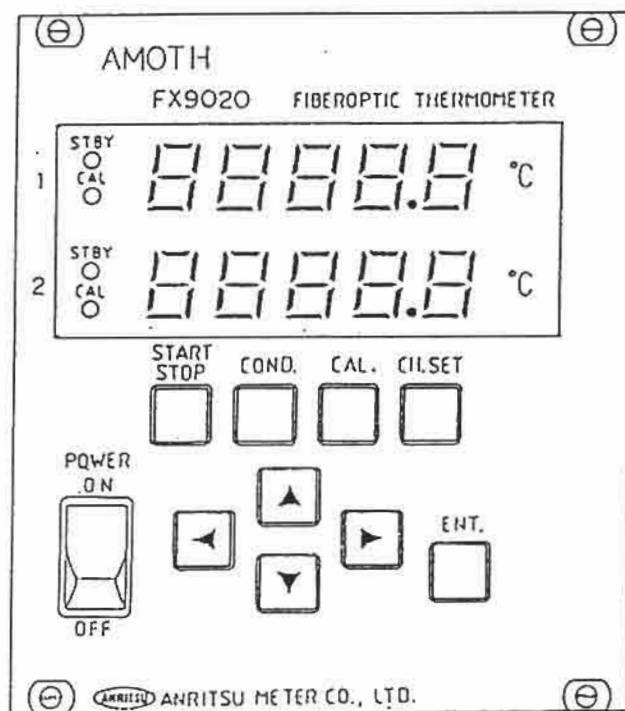



図6-5

各種設定の初期値（工場出荷時）

計測条件	サンプリングタイム	２５０ｍｓ
	アップデート	５００ｍｓ
キャリブレーション設定温度		０．０℃
キャリブレーション		なし
計測チャンネル		搭載されている計測ユニット全て”ＯＮ”

6-2-2 スタート／ストップ

スタンバイモードでスタート／ストップキーを押しますと表示部の”ＳＴＢＹ”が消え計測を開始し、計測中にスタート／ストップキーを押しますと計測を終了し、スタンバイモードに戻ります。

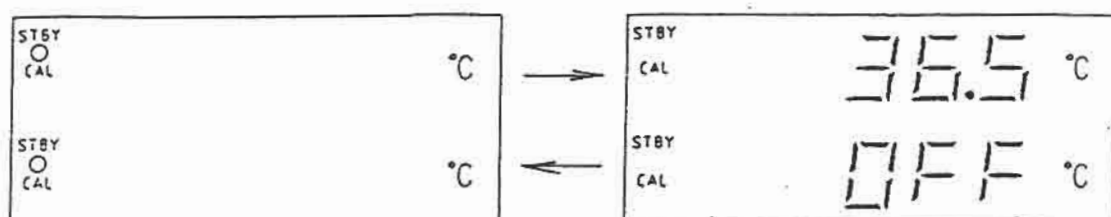



図6-6

計測を開始しますと、計測のデータサンプリングのタイミング毎に計測ユニットフロント面の”ＦＬＡＳＨ　ＬＡＭＰ”がフラッシュ点灯します。
スタート／ストップキーを押して数秒後に、計測温度が表示部に表示されます。
表示された計測温度の小数点が点滅している場合は、オートゲインコントロール中です。オードゲインコントロールは、センサの種類や計測温度の値等による低い入力信号レベルをある範囲内まで調整するシステムです。オードゲインコントロール中は、表示が不安定になることがあるので計測は行わない様にして下さい。
また計測温度が”ＯＦＦ”と表示された場合は、計測チャンネルが下記の何れかの状態です。

・計測チャンネルが計測実行に設定されていない。
　計測実行にする場合は　6-2-4 計測チャンネルの設定をご覧下さい。
・計測チャンネルに計測ユニットが搭載されていない。

計測中、表示部に”ＰＥ”や”Ｏト”，”－Ｏト”が表示された場合は、計測不能状態です。6-2-7 エラー表示とその対処をご覧下さい。

6-2-3 計測条件の設定

スタンバイモードでコンディションキー（ＣＯＮＤ．）を押しますと計測条件モードになり、表示部に計測条件が表示されます。

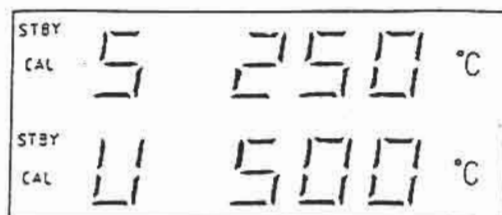



図6-7

表示部上段は、計測のサンプリング時間（サンプリングタイム：Ｓで表示）を表示部下段は、計測表示の更新インターバル（アップデート：Ｕで表示）を表します。サンプリングタイムとアップデートの組み合わせが下表のように１３通りありますので、使用目的に応じて１つを選んで下さい。

ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾀｲﾑ(ms)	ｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾄ(ms)
２５０	５００ １０００ ２０００ ４０００
５００	５００ １０００ ２０００ ４０００
１０００	１０００ ２０００ ４０００
２０００	２０００ ４０００

▲▼キーを押して、設定したい計測条件を表示させ、ＥＮＴキーで決定して下さい。計測条件が決定され、スタンバイモードに戻ります。

ＥＮＴキーを押す前にコンディションキーを押しますと設定変更を行わずにスタンバイモードに戻ります。

計測条件は本器１台に１条件の設定となり、計測ユニット毎に設定することはできません。

ＥＮＴキーで決定された計測条件は内部バッテリーによりバックアップされます。

6-2-4 計測チャンネルの設定

スタンバイモードでチャンネルセットキー（ＣＨ．ＳＥＴ）を押しますと、計測チャンネル設定モードになり、表示部に第１チャンネルの設定状態が表示されます。

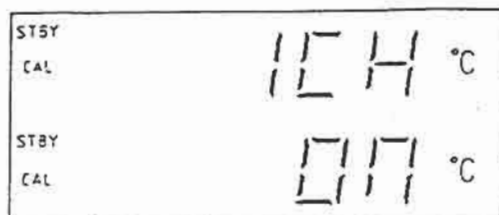



図6-8

表示部上段は、計測チャンネル（１ＣＨ：第１チャンネル、２ＣＨ：第２チャンネル）を表します。

表示部下段は、そのチャンネルの設定状態を表します。”ＯＮ”は計測実行、”ＯＦＦ”は計測休止です。

▲▼キーで設定を行う計測チャンネルを表示させます。

　但し、FX9020-1**の機種の場合は、▲▼キーを押しても、第２チャンネル設定状態の表示にはなりません。

◀▶キーで計測チャンネル毎の設定状態を選択します。

　計測実行に設定する場合は、◀キーで”ＯＮ”に、

　計測休止に設定する場合は、▶キーで”ＯＦＦ”に設定して下さい。

計測チャンネル毎に設定を行いましたら、ＥＮＴキーで決定して下さい。各計測チャンネルの設定が決定され、スタンバイモードに戻ります。

ＥＮＴキーを押す前にチャンネルセットキーを押しますと、設定変更を行わずにスタンバイモードに戻ります。

また搭載されている計測チャンネルを全て”ＯＦＦ”に設定することはできません。そのように設定した場合は、ＥＮＴキーでの決定ができませんので設定をやり直して下さい。

ＥＮＴキーで決定された計測チャンネルの設定は内部バッテリーによりバックアップされます。

6-2-5 キャリブレーション（校正）

本器は通常の計測において、±２℃の精度で計測を行う事ができます。
しかし、より高精度な計測が要求される場合、キャリブレーション（校正）機能をご使用下さい。
キャリブレーションを実行する事により、校正点で±０．２℃、校正点より±５０℃の範囲内では±０．５℃の計測精度が得られます。（図２）

通常計測時（校正無し）の精度

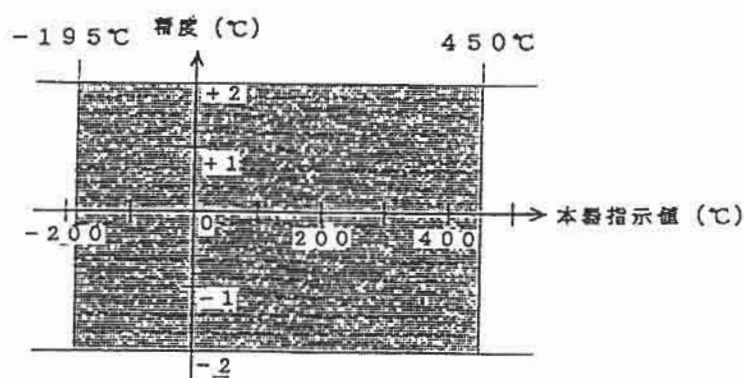
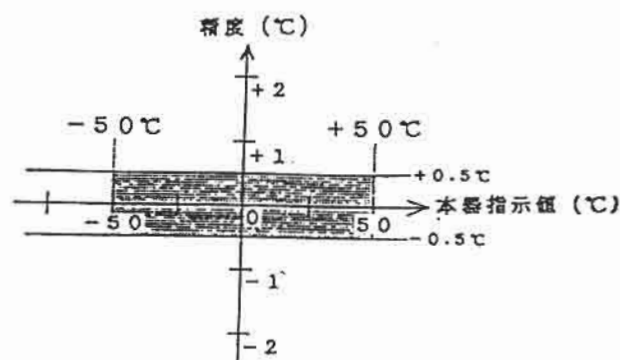
図　１

０℃（水の３重点）で校正した時の精度

図　２

また、本器の校正は、基準とする実温度を実際に計測し、計測値と真値（キャリブレーション設定値）の差を演算（蛍光減衰時間に換算して加算）することにより補正をおこないます。
従いまして、正確な校正を行うためには計測を必要とする温度付近の実温度及び、正確な基準温度を得るための基準温度計が必要となります。（図３）
（校正には、温度校正器等のご使用をお奨めいたします。）

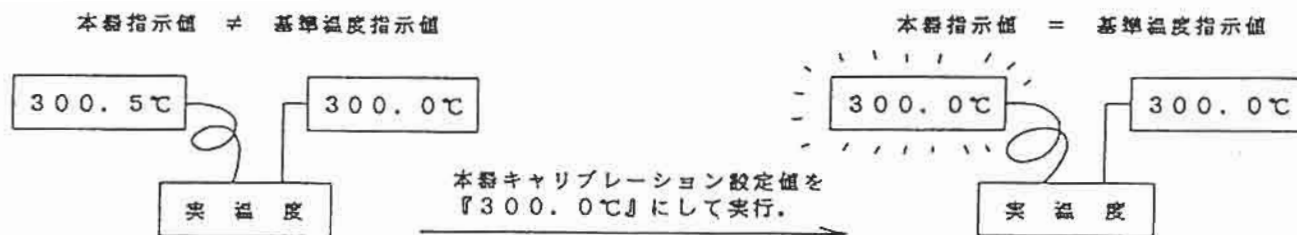



図　３

ご注意：キャリブレーション実行中は、センサと計測ユニットの組合せを絶対に替えないで下さい。センサのばらつきにより、精度が出なくなる可能性があります。

(1)キャリブレーション温度の設定

スタンバイモードでキャリブレーションキー（ＣＡＬ．）を押しますと、キャリブレーション温度設定モードになり、表示部にキャリブレーション温度が表示されます。

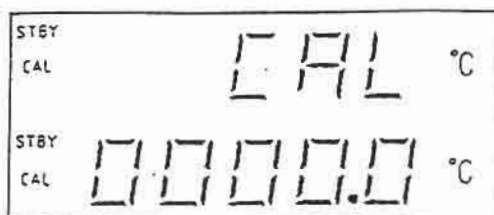



図6-9

温度設定は１桁ずつ数値設定を行います。数値設定する桁は点滅表示されます。
◀▶キーで、数値設定を行う桁を移動させます。
▲▼キーで、点滅表示されている桁の数値を変更させます。
但し、最上位桁で▲▼キーを押しますと、
”０”(ｾﾞﾛ)”－”(ﾏｲﾅｽ)”Ｃ∩ＣＥＬ”(ｷｬﾝｾﾙ)の３種のみが表示されます。
温度設定を行いましたら、ＥＮＴキーで決定して下さい。キャリブレーション温度を決定し、スタンバイモードに戻ります。
ＥＮＴキーを押す前にキャリブレーションキーを押しますと設定変更を行わずにスタンバイモードに戻ります。
また設定範囲は、－１９５．０～４５０．０℃です。設定範囲外に設定した場合は、ＥＮＴキーでの決定ができませんので設定をやり直して下さい。
ＥＮＴキーで決定されたキャリブレーション温度は内部バッテリーによりバックアップされます。

(2)キャリブレーションの実行

キャリブレーションを行うのに必要な基準の実温度(例えば0℃:水の三重点)を用意して下さい。
用意した基準温度内にセンサを入れ、スタート/ストップキーを押し計測を開始します。オートゲインコントロールが終了し、小数点が点滅から点灯になり計測値が安定したことを確認してからキャリブレーションキーを押して下さい。
第1チャンネルの表示部にキャリブレーション温度が点滅表示されます。FX9020-2※※の機種で第1チャンネルが"OFF"に設定されている場合は、第2チャンネル表示部に点滅表示されます。▲▼キーでキャリブレーション温度の表示をキャリブレーションを行う計測チャンネルの表示部に移動させます。
但し、第1チャンネルが"OFF"に設定されている、あるいはFX9020-1※※の機種の場合は、▲▼キーを押してもキャリブレーション温度の表示は移動しません。
ENTキーを押しますとキャリブレーションが実行され、その計測チャンネルの表示部に設定したキャリブレーション温度が表示され、"CAL"が点灯します。

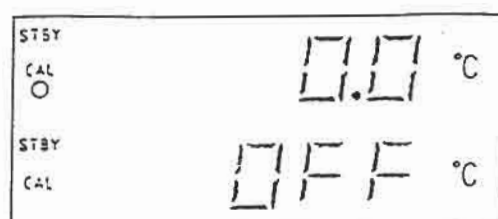



図6-10

ENTキーを押さずにキャリブレーションを押しますと、キャリブレーションは実行されずに計測が続行されます。
キャリブレーションの実行は、1回の操作で1計測チャンネルに対してのみ有効です。
実行されたキャリブレーションデータは、内部バッテリーによりバックアップされます。

(3)キャリブレーションの解除

キャリブレーション温度設定モードで、キャリブレーション温度を”C∩CEL”に設定して下さい。

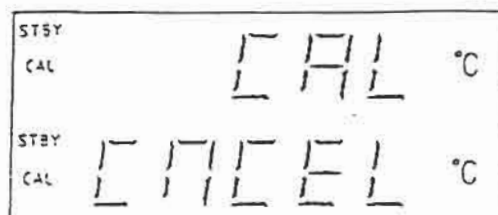



図6-11

スタート／ストップキーを押して計測を開始し、キャリブレーションキーを押します。▲▼キーで”C∩CEL”表示をキャリブレーションを解除する計測チャンネルの表示部に移動させ、ENTキーを押して下さい。キャリブレーションが解除されます。

6-2-6 インターフェイス

本器には、アナログ出力，ＲＳ－２３２Ｃ，ＧＰ－ＩＢを搭載している機種があります。

アナログ出力は、FX9020-**1の機種の計測ユニットFX9001Aに

ＲＳ－２３２Ｃは、FX9020-*1*の機種のメインユニットFX9020に

ＧＰ－ＩＢは、FX9020-*2*の機種のメインユニットFX9020に搭載されています。

(1)アナログ出力

アナログ出力は、計測ユニットフロント面のアナログ出力コネクタ（ＡＮＡＬＯＧ　ＯＵＴ）より以下の条件で出力します。

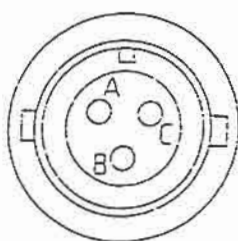



図6-12

出力範囲　　全計測範囲

出力レート　１０ｍＶ／℃

分　解　能　０．１℃

ピンコネクション

ピン No.	
Ａ	信　号
Ｂ	ＧＮＤ
Ｃ	シールド

温度表示に対する出力

温度表示(℃)	出力（ｍＶ）
０．０	０
４５０．０	４５００
－１９５．０	－１９５０
ＯＦ	４５００
－ＯＦ	－１９５０
ＰＥ	０

－注意－

・アナログ出力ケーブル及び本器は、電磁気環境下に設置しないで下さい。本器が破壊したり、計測誤差が生じる可能性があります。

・アナログ出力ケーブルにはシールド線を使用し、シールドは”ピンＮｏ．Ｃ：シールド”に必ず接続して下さい。

(2)ＲＳ－２３２Ｃ，ＧＰ－ＩＢ

(2)-1 仕　様

ＲＳ－２３２Ｃ

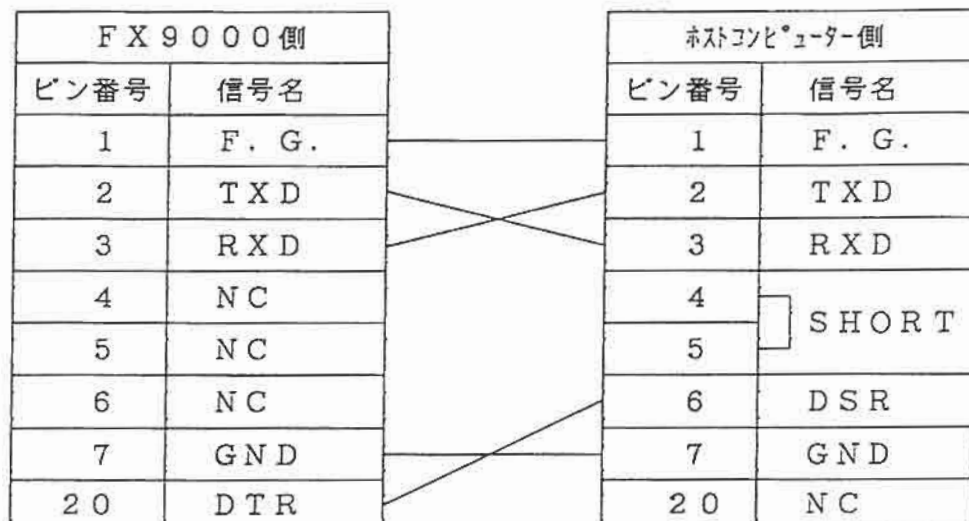
ボーレート　　1200, 2400, 4800, 9600bpsの中から選択

（出荷時に当社工場にてご使用になる値に設定します。）

データ構成　　8bitNp　1stopbit

ピンコネクション

ＦＸ９０００側	
ピン番号	信号名
１	Ｆ．Ｇ．
２	ＴＸＤ
３	ＲＸＤ
４	ＮＣ
５	ＮＣ
６	ＮＣ
７	ＧＮＤ
２０	ＤＴＲ

ﾎｽﾄｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰ側	
ピン番号	信号名
１	Ｆ．Ｇ．
２	ＴＸＤ
３	ＲＸＤ
４	ＳＨＯＲＴ
５	
６	ＤＳＲ
７	ＧＮＤ
２０	ＮＣ

※残りは全てＮＣ

－注意－

・ＲＳ－２３２Ｃケーブル及び本器は、電磁気環境下に設置しないで下さい。本器が破壊したり、計測誤差が生じる可能性があります。

・ＲＳ－２３２Ｃケーブルにはシールド線を使用し、シールドは”ピンNo.1：Ｆ．Ｇ．”に必ず接続して下さい。

ＧＰ－ＩＢ（ＩＥＥＥ－４８８バス準拠）

アドレス　　０～３０の中から選択

（出荷時に当社工場にてご使用になる値に設定します。）

ピンコネクション

端子番号	信　号　名	端子番号	信　号　名
１	ＤＩＯ１	１３	ＤＩＯ５
２	ＤＩＯ２	１４	ＤＩＯ６
３	ＤＩＯ３	１５	ＤＩＯ７
４	ＤＩＯ４	１６	ＤＩＯ８
５	ＥＯＩ	１７	ＲＥＮ
６	ＤＡＶ	１８	ＧＮＤ
７	ＮＲＦＤ	１９	ＧＮＤ
８	ＮＤＡＣ	２０	ＧＮＤ
９	ＩＦＣ	２１	ＧＮＤ
１０	ＳＲＱ	２２	ＧＮＤ
１１	ＡＴＮ	２３	ＧＮＤ
１２	シールド	２４	ﾛｼﾞｯｸＧＮＤ

－注意－

・ＧＰ－ＩＢケーブル及び本器は電磁気環境下に設置しないで下さい。
　本器が破壊したり、計測誤差を生じたりする可能性があります。

・ＧＰ－ＩＢケーブルにはシールド線を使用し、シールドは”ピンNo.12：シールド”に必ず接続して下さい。

(2)-2 通信プロトコル

(2)-2-1 コマンド

本器に下記のコマンドを送ることにより、パソコンからのリモート制御を行うことができます。

①ＤＡＴＡ

本器から計測データを送らせます。

②ＥＮＤ

計測及び本器のキーでの設定を終了させ、コマンド待状態にします。

③ＳＥＴ：ＣＡＬ

キャリブレーション温度の設定及びキャリブレーションの実行を行います。

④ＳＥＴ：ＣＨ

使用する計測チャンネルを設定します。

⑤ＳＥＴ：ＣＯＮＤ

計測条件を設定します。

⑥ＳＴＡＲＴ

計測を開始します。

⑦ＳＴＡＴＵＳ

計測条件と計測チャンネルの設定状態を送らせます。

(2)-2-2 コマンドの有効モード

各コマンドの使用できる本器の状態は下表のようになっています。

コマンド	有効モード
ＤＡＴＡ	計測中
ＥＮＤ	計測中 本器のキーでの設定中
ＳＥＴ：ＣＡＬ	計測中
ＳＥＴ：ＣＨ	コマンド待状態
ＳＥＴ：ＣＯＮＤ	コマンド待状態
ＳＴＡＲＴ	コマンド待状態
ＳＴＡＴＵＳ	コマンド待状態

(2)-2-3 コマンドの受付

本器に送ったコマンドが受け付けられると、エコーバック，データ等が送られてきます。受け付けられないと、？＿コマンド（＿はスペースを表す）が送り返されてきます。

(2)-2-4 コマンドの説明

①ＤＡＴＡ

計測中にＤＡＴＡと送るとデータ（４桁の数字×使用チャンネル数）ｘが送られてきます。データは１計測チャンネル分の計測温度を小数点を省略した４桁の数字で表したものを使用している計測チャンネルの数だけ計測チャンネルの若い順にならべたものです。

例えば、使用している計測チャンネル数：２

　　　計測値：第１チャンネル　　３６．５℃

　　　　　　　第２チャンネル　１００．０℃の場合

本器からパソコンへ　０３６５１０００　と送られてきます。

データには１０進数が使用されますが、”ＰＥ””－Ｏト””Ｏト”の場合は、下のようになります。

　ＰＥ：７ＦＦＥ

－Ｏト：ＦＦＦＦ

　Ｏト：７ＦＦＦ

ｘはデータが得られ、最初に転送された時Ｎ（ＮＥＷ）、その後はＯ（ＯＬＤ）となります。

ｘ以外でもデータが得られるとフラグが立ち転送するとフラグが落ちるのでそのフラグを見ていれば常に新しいデータが得られます。

通信方式	フラグ
ＲＳ－２３２Ｃ ＧＰ－ＩＢ	ＤＴＲ パラレルポールの７ビット目

ホストコンピューターにＰＣ９８０１シリーズのパソコンを使用した場合の各インターフェイスの例を示します。

ＲＳ－２３２Ｃの場合、

```
100 OPEN "COM:N81NN" AS #1
110 PRINT #1,"START":INPUT #1,A$:PRINT A$
120 IF (INP(&H32) AND &H80)<>128 THEN 120
130 PRINT #1,"DATA":INPUT #1,A$:PRINT A$
140 GOTO 120
```

ＧＰ－ＩＢの場合、

```
100 ISET IFC
110 PRINT @1;"START":INPUT @1;A$:PRINT A$
120 IF IEEE(7)<>128 THEN 120
130 PRINT @1;"DATA":PRINT @1;A$:PRINT A$
140 GOTO 120
```

②ＥＮＤ

計測中、あるいは本器での設定中にＥＮＤと送るとＥＮＤと送られてきて計測、あるいは本器のキーでの設定を終了させ、コマンド待状態にします。ホストコンピューターにＰＣ９８０１シリーズのパソコンを使用した場合の各インターフェイスの例を示します。

ＲＳ－２３２Ｃの場合、

```
100 OPEN "COM:N81NN" AS #1
110 PRINT #1,"END":INPUT #1,A$:PRINT A$
```

ＧＰ－ＩＢの場合、

```
100 ISET IFC
110 PRINT @1;"END":INPUT @1;A$:PRINT A$
```

③ＳＥＴ：ＣＡＬ

計測中にＳＥＴ：ＣＡＬｘＣＨ＋４桁の数字と送るとｘＣＨ＋４桁の数字が送られてきてキャリブレーションが実行されます。
ｘには、キャリブレーションを実行する計測ユニットのチャンネル番号を入れ、４桁の数字には小数点を省略して表したキャリブレーション温度を入れます。例えば、５０．０℃ならば０５００となります。
ホストコンピューターにＰＣ９８０１シリーズのパソコンを使用し、第１チャンネルを１００．０℃にキャリブレーションする場合の各インターフェイスの例を示します。

ＲＳ－２３２Ｃの場合、

```
100 OPEN "COM:N81NN" AS #1
110 PRINT #1,"SET:CAL1CH1000":INPUT #1,A$:PRINT A$
```

ＧＰ－ＩＢの場合、

```
100 ISET IFC
110 PRINT @1;"SET:CAL1CH1000":INPUT @1;A$:PRINT A$
```

キャリブレーションを解除する場合は、計測中にＳＥＴ：ＣＡＬｘＣＨＣＡＮＣＥＬと送って下さい。
またキャリブレーションのコマンドが正常に送られても転送先の計測チャンネルがプローブエラーの場合は、キャリブレーションが実行されません。

④ＳＥＴ：ＣＨ

コマンド待状態でＳＥＴ：ＣＨｘｙと送るとｘｙが送られてきて使用する計測チャンネルが計測実行に設定されます。

ｘｙは設定する計測チャンネルを表し、

第１チャンネルのみを使用する場合は、ｘｙに０１

第２チャンネルのみを使用する場合は、ｘｙに０２

第１，第２チャンネルを使用する場合は、ｘｙに０３

を入れて下さい。

ホストコンピューターにＰＣ９８０１シリーズのパソコンを使用し、第１，第２チャンネルを使用する場合の各インターフェイスの例を示します。

ＲＳ－２３２Ｃの場合、

```
100 OPEN "COM:N81NN" AS #1
110 PRINT #1,"SET:CH03":INPUT #1,A$:PRINT A$
```

ＧＰ－ＩＢの場合、

```
100 ISET IFC
110 PRINT @1;"SET:CH03":INPUT @1;A$:PRINT A$
```

⑤ＳＥＴ：ＣＯＮＤ

コマンド待状態でＳＥＴ：ＣＯＮＤ＋コンディションコードと送るとコンディションコードが送られてきて計測条件が設定されます。

コンディションコードは下表の様な計測条件です。

コンディションコード	サンプリングタイム	アップデイト
Ｓ０２５０Ｕ０５００	２５０　ｍｓ	５００　ｍｓ
Ｓ０２５０Ｕ１０００	２５０	１０００
Ｓ０２５０Ｕ２０００	２５０	２０００
Ｓ０２５０Ｕ４０００	２５０	４０００
Ｓ０５００Ｕ０５００	５００	５００
Ｓ０５００Ｕ１０００	５００	１０００
Ｓ０５００Ｕ２０００	５００	２０００
Ｓ０５００Ｕ４０００	５００	４０００
Ｓ１０００Ｕ１０００	１０００	１０００
Ｓ１０００Ｕ２０００	１０００	２０００
Ｓ１０００Ｕ４０００	１０００	４０００
Ｓ２０００Ｕ２０００	２０００	２０００
Ｓ２０００Ｕ４０００	２０００	４０００

ホストコンピューターにＰＣ９８０１シリーズのパソコンを使用し、サンプリングタイム2000msアップデート4000msに設定する場合の各インターフェイスの例を示します。

ＲＳ－２３２Ｃの場合、

```
100 OPEN "COM:N81NN" AS #1
110 PRINT #1,"SET:CONDS2000U4000":INPUT #1,A$:PRINT A$
```

ＧＰ－ＩＢの場合、

```
100 ISET IFC
110 PRINT @1;"SET:CONDS2000U4000":INPUT @1;A$:PRINT A$
```

⑥ＳＴＡＲＴ

コマンド待状態でＳＴＡＲＴと送るとＳＴＡＲＴと送られてきて計測を開始します。

ホストコンピューターにＰＣ９８０１シリーズのパソコンを使用した場合の各インターフェイスの例を示します。

ＲＳ－２３２Ｃの場合、

```
100 OPEN "COM:N81NN" AS #1
110 PRINT #1,"START":INPUT #1,A$:PRINT A$
```

ＧＰ－ＩＢの場合、

```
100 ISET IFC
110 PRINT @1;"START":INPUT @1;A$:PRINT A$
```

⑦ＳＴＡＴＵＳ

コマンド待状態でＳＴＡＴＵＳと送るとコンディションコード＋ＣＨｘｙが送られてきて計測条件と計測チャンネルの設定状態がわかります。

コンディションコードは⑤ＳＥＴ：ＣＯＮＤの表をＣＨｘｙは④ＳＥＴ：ＣＨを参照して下さい。

ホストコンピューターにＰＣ９８０１シリーズのパソコンを使用した場合の各インターフェイスの例を示します。

ＲＳ－２３２Ｃの場合、

```
100 OPEN "COM:N81NN" AS #1
110 PRINT #1,"STATUS":INPUT #1,A$:PRINT A$
```

ＧＰ－ＩＢの場合、

```
100 ISET IFC
110 PRINT @1;"STATUS":INPUT @1;A$:PRINT A$
```

.6-2-7 エラー表示とその対処

(1)"ＰＥ"（プローブエラー）

計測中、表示部に"ＰＥ"（プローブエラー）が表示され、その計測チャンネルのＰＲＯＢＥ　ＥＲＲＯＲのＬＥＤが点灯した場合は、センサが接続されていない、センサの断線、本器に適合しないセンサの使用、極端なフラッシュランプの劣化、フラッシュランプの破損等の原因による計測不能状態です。

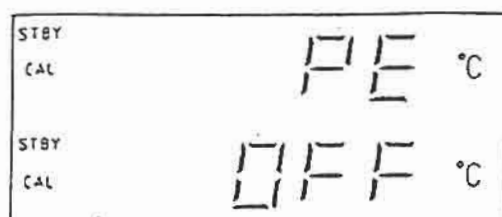



図6-13

センサが本器専用のセンサであることを確認して下さい。
センサの接続とその確認（6-1-1センサの接続参照）を行ない、きちんと接続されていた場合は、センサを交換して下さい。
フラッシュランプを交換する必要がある場合にもこの表示になる事があります。
センサに異常がない事が確認されても、表示が"ＰＥ"の状態の場合は、お買い上げの販売店または当社までご連絡下さい。

(2)" Oト" "－Oト"（オーバーレンジ）

計測中、表示部に" Oト" あるいは" －Oト" が表示された場合は、その計測チャンネルの計測温度が本器及びセンサの計測範囲外です。

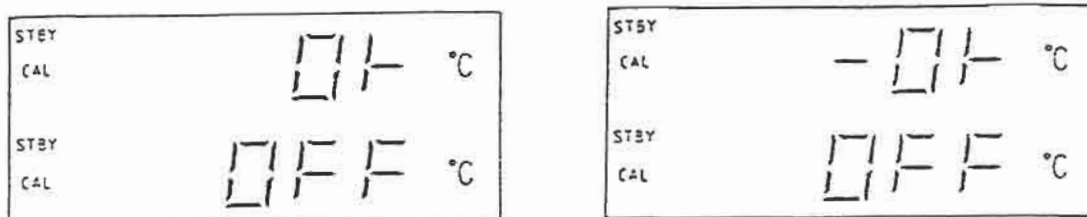



図6-14

センサの性能を維持するため、速やかに計測範囲内の温度の場所に移動させて下さい。

計測温度が明らかに計測範囲内で、" Oト" あるいは" －Oト" が表示されて場合は、センサが接続されていない、断線しかかっている、本器に適合しないセンサを使用している事が考えられます。

センサが本器専用のセンサであることを確認して下さい。

センサの接続とその確認（6-1-1センサの接続参照）を行ない、きちんと接続されていた場合は、センサを交換して下さい。

7．保　　守

7-1 本器の保管

本器を保管する場合には、下記のような場所は避けて下さい。

・直接日光の当たる場所

・振動の激しい場所

・湿気の多い場所（80%R.H.以上）

・高温な場所　　（50°C以上）

・塵、ゴミ、腐食性ガス、塩分の充満する場所

・高電磁界中

使用されない場合は、センサ入力部にキャップを被せて保管して下さい。
また長期に渡って使用されない場合は、購入時の梱包ケースに保管することをお勧めします。

7-2 ケースが汚れた場合

ケースが汚れた場合は、水を少し含ませた布で汚れを拭き取って下さい。
シンナー、ベンジン等の有機溶剤はケースやスイッチを変色させたり、変形させたりする恐れがありますので使用しないで下さい。

7-3 移動

電源スイッチをＯＦＦにし、電源コードやセンサ等接続しているものを全て取り外して下さい。
ケースの両側面に取手がありますので両手で取手を持って移動させて下さい。
移動の際は、落としたり、ぶつけたりしないように十分注意して下さい。
本器が破損することがあります。

８．仕　　様

入力点数	１点　　（FX9020-1**に適用） ２点　　（FX9020-2**に適用）
測定範囲	－１９５～４５０℃
分解能	０．１℃
測定精度	±２℃　　　　（ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ未使用時） ±０．５℃　　（ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ使用時、校正温度±50℃以内にて） ±０．２℃　　（ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ使用時、校正点にて） 但し、雰囲気温度２５℃±５℃以内で８回平均計測において
温度係数	±（０．０１％　of F.S.／℃）　（動作温度範囲内にて）
表示	文字高１５㎜　7ｾｸﾞﾒﾝﾄ赤色LED　５桁×２行
光源	キセノンフラッシュランプ×２個（計測チャンネル毎独立） 寿命約１年間（１日８時間使用の場合）
環境	動作条件　　温度　０～４０℃ 　　　　　　湿度　１５～８０％Ｒ．Ｈ． 　　　　　　　　　（但し、結露なきこと） 保存条件　　温度　－１０～５０℃ 　　　　　　湿度　１０～８５％Ｒ．Ｈ． 　　　　　　　　　（但し、結露なきこと）
電源	ＡＣ１００Ｖ±１０％　５０または６０Ｈｚ
消費電力	約２５Ｗ
外形寸法	３２１（Ｗ）×１６６（Ｈ）×４００（Ｄ）㎜
重量	約１１kg

バッテリー　　本器はﾃﾞｰﾀﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟ用として、ニッカド電池を使用しています。
約３０時間通電することにより約１ヶ月バックアップできます。
１日１時間程度通電すれば、ﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾀは保たれます。

機能

①ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾚｰﾄ　　２５０ms、５００ms、１ｓ、２ｓの内から選択
（フロントパネルより設定）
データはバッテリーバックアップされます。

②ﾃﾞｰﾀの更新
（ｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾄ）　　５００ms、１ｓ、２ｓ、４ｓの内から選択
（フロントパネルより設定）
データはバッテリーバックアップされます。

③ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ
（校正）　　１点校正（計測温度範囲内の任意の温度にて実温度校正）
データはバッテリーバックアップされます。

④ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ　　1)アナログ出力（FX9020-**1に適用）

出力レート	10mV／°C
分　解　能	0.1°C
精　　　度	±（0.2%　of F.S.） 雰囲気温度25±5°Cにおいて
温度係数	±（0.01% of F.S.／°C）
0°Cの時の出力	0.0mV

2)ＲＳ－２３２Ｃ（FX9020-*1*に適用）

ボーレイト	1200,2400,4800,9600 bps. 出荷時に設定されます
データ構成	8bitNP 1stopbit

3)ＧＰ－ＩＢ（FX9020-*2*に適用）

アドレス	０～３０ 出荷時に設定されます

9．保　　証

当社の製品は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障あるいは、運送上の事故などによる故障を発見されましたら、お買い上げ頂きました販売店または当社までご連絡下さい。

当社製品の保証期間は納入日より１年間です。この期間中に発生した事故で原因が明らかに当社の責任と判定された場合には、無償修理致します。

下記の原因による故障は、いかなる場合でも保証されませんのでご注意下さい。

・火災，地震，水害等の天災地変及び異常電圧による故障，破損の場合
・お客様による輸送，移動時の落下，衝撃等、お客様のお取り扱いが適正でないために生じた故障，破損の場合
・弊社のサービスマン以外の手による修理または改造により生じた故障，破損の場合
・故障の原因がこの計測器以外の他の部分、例えば周囲の強力な磁界，接続機器の故障等による場合
・本製品の取扱説明書に記載された使用方法及び注意事項に反するお取り扱いによって生じた故障の場合

修理は原則として安立計器（株）内にて行ない、出張修理は致しません。弊社までの返送費用はお客様にてご負担願います。

保証は日本国内においてのみ有効です。

温度センサ及びフラッシュランプについては、消耗品ですので保証されません。

以上、予めご了承下さい。